46.18

Lane Medical Library

Ueber

Gerinnungen in der Placenta.

Inaugural-Dissertation

der

hohen medicinischen Facultät der Universität Bern

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt von

Jakob Eberhardt, prakt. Arzt,
von Münchringen (Kanton Bern).

Bern.
Buchdruckerei Karl Stämpfli & Cie.
1891.

Ueber

Gerinnungen in der Placenta.

Inaugural-Dissertation

der

hohen medicinischen Facultät der Universität Bern

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt von

Jakob Eberhardt, prakt. Arzt,
von Münchringen (Kanton Bern).

Bern.
Buchdruckerei Karl Stämpfli & Cie.
1891.

Auf Antrag des Herrn Prof. *Langhans* von der Facultät zum Druck genehmigt.

Der Decan:
Ernst Pflüger.

Seinem lieben Vater

in Treue und Dankbarkeit

gewidmet.

Langhans war der erste Forscher, der das Fibrin in der Placenta genauer beschrieben hat.*) Langhans schildert hauptsächlich das kanalisirte Fibrin am Chorion; hier bildet es an der reifen Placenta eine völlig continuirliche Lage, nur unterbrochen von Zottenstämmen, die dasselbe durchbrechen. Seine Dicke wechselt von wenigen Hundertstel mm. bis 1 cm. Er unterscheidet davon eine compacte und eine lockere Form, die in lamellösen Schichten angeordnet ist. Die Grundsubstanz der ersteren ist homogen, weder deutlich faserig noch körnig, stark lichtbrechend, glänzend, quillt in Essigsäure auf und wird blasser, färbt sich in Carmin und Hämatoxylin etwas langsamer wie die übrigen Schichten, aber sehr intensiv und gleichmässig. In ihr finden sich Kanäle von bald rundem, bald zackigem oder sternförmigem Querschnitt von im Ganzen der Oberfläche parallelem Verlauf, in denen durch Säuren Kerne sichtbar werden, so dass das Höhlensystem als ein Netz von anastomosirenden Zellen erscheint. Im fünften und siebenten Monat sind die Kanäle zahlreicher und dichter und grenzen mehr kugelige Massen gegeneinander ab, die an Grösse zum Theil nur den Lymphkörpern gleichkommen oder auch bis drei- und vierfach grösser sind.

Die zweite Form hat die grösste Aehnlichkeit mit schichtweise aufgelagertem Fibrin; seine Lamellen haben,

*) Archiv für Anatomie und Physiologie. 1877. S. 214.

von der Fläche gesehen, den bekannten reticulären Bau der Fibringerinnsel. Gegen Carmin und Hämatoxylin, sowie Essigsäure verhält sie sich wie die erstere Form.

Dass beide zusammengehören, geht erstens aus dem directen Zusammenhang derselben hervor und zweitens daraus, dass in der zweiten Form neben den flächenhaft ausgedehnten Spalten noch Kanäle sich finden mit rundem Querschnitt, welche die Lamellen senkrecht durchsetzen und durch ihren grösseren Durchmesser von den schmäleren Spalten leicht zu unterscheiden sind; auch hier finden sich Kerne sowohl in den Spalten, wie in den Kanälen.

Was die Entstehung anlangt, so hat Langhans dieselbe sowohl auf ein grosszelliges Gewebe zurückgeführt, welches die placentare Fläche des Chorions bedeckt, wie auch auf Gerinnungen aus dem mütterlichen Blute. Er bezeichnet dies als Zellschicht und hat dann später*) nachgewiesen, dass eine durchaus continuirliche Lage von grossen Zellen unter dem Chorionepithel, aber in fester Verbindung mit ihm sich vorfindet, welche später sich nur an den Stellen weiterentwickelt, wo mütterliches und fötales Gewebe in Berührung kommen. An den Zotten wird sie vom dritten und vierten Monat an dünner und scheint hier ganz zu schwinden, wenigstens ist sie an der reifen Placenta nicht mehr zu erkennen. Dagegen ist wohl die Zellschicht des reifen Chorions auf diese Lage zurückzuführen, obgleich man in der Mitte der Schwangerschaft manchmal Mühe hat, dieselbe zu erkennen.

Diese Zellschicht nunmehr bildet nach der Darstellung von Langhans die erste Grundlage des kanalisirten

*) Beiträge zur Anatomie und Embryologie. Festgabe für *Henle*. 1882. S. 69.

Fibrins und namentlich der compacten Form. Zur Stütze dieser Ansicht führt er die Thatsache an, dass beide öfters in der Art abwechseln, dass bald nur das eine, bald nur das andere sich vorfindet und beide Gewebe an den Grenzen dieser Partien ineinander übergehen, dass hier grosse Zellen in das Fibrin eingesprengt sind, so bis in den siebenten Monat hinein; später findet sich oft nur das kanalisirte Fibrin vor, unter welchem hie und da noch einzelne Inseln des grosszelligen Gewebes liegen. Später jedoch, wenn das Chorionepithel zu Grunde gegangen ist, erhält man zwischen den Massen des mütterlichen Blutes und dem Fibrin Uebergangsbilder, welche zeigen, dass ein Theil der Fibrinmassen auch aus dem mütterlichen Blute stammt.

Ferner findet Langhans fibrinöse Massen auch in der ersten Hälfte der Schwangerschaft, allerdings mit unregelmässigeren Kanälen und Spalten, und zwar in Form von kleinen kugeligen Anhäufungen unter dem Epithel, auf der placentaren Fläche des Chorions und besonders an den feinen Zotten, entweder in seitlichen oder der Spitze aufsitzenden Knospen; es ist mit dem bedeckenden Epithel fest verbunden und folgt demselben beim Losreissen; ferner in den Vacuolen, welche in den bekannten soliden Sprossen des Epithels sich finden. Dieses leitet er ab aus dem Blute der oberflächlichen Chorionzottengefässe, welches unter das Epithel vorgedrungen sei. Ueber die Beziehung zur Zellschicht sagt er hier nichts, da ihm der Nachweis derselben in den früheren Stadien erst später glückte.

Diese Gerinnungen sind übrigens inconstant und können namentlich an der placentaren Fläche des Chorions fast völlig fehlen; an den Zotten selbst dagegen sind die Knospen constanter und auch in der reifen Placenta noch nachzuweisen, von einem Durchmesser,

welcher der Dicke der Zotte gleichkommt. Schliesslich findet er die gleichen Massen zwischen Chorion læve und Reflexa von dem Momente an, wo beide Membranen schon in Verklebung begriffen sind, hauptsächlich vom vierten bis siebenten Monat, in späterer Periode fand er es nicht mehr; in grösserer Menge ist es am Placentarrande.

Ferner beschreibt er in der Serotina*), S. 211, das Auftreten von Saftkanälchen in der Grundsubstanz, besonders in der obersten Schicht von einem meist der Oberfläche parallelen Verlauf mit zahlreichen queren Aesten. Diese kanalisirten Partien grenzen sich gegen die nicht kanalisirten Theile der Intercellularsubstanz nicht scharf ab; nur bricht die Grundsubstanz des kanalisirten Gewebes das Licht stärker und glänzt mehr, auch nimmt sie Carminfarbe besser an. Indessen spricht Langhans hier von einer fibrinösen Degeneration der Decidua nicht.

*Nitabuch***) macht zuerst auf eine eigenthümliche Abgrenzung in der Serotina aufmerksam. Ein dunkler, nach unten scharf begrenzter Streifen, den sie als Fibrinstreifen bezeichnet, trennt die Serotina in eine obere Schicht, mit grossen, mehr polyedrischen Zellen, und in eine untere, deren Zellen mehr Spindelgestalt haben und der Oberfläche parallel liegen. Nur in der unteren sind Riesenzellen, Blutgefässe und Drüsen; in der oberen dagegen finden sich die einwachsenden Zotten. Von dieser erwähnt sie noch hyalin-kugelige oder balkig-körnige verästelte Massen zwischen den Zellen, die an manchen Stellen ganz einem dickbalkigen Fibrin gleichen. Oft sind grössere Partien dieser Massen vorhanden mit weiten

*) Archiv für Anatomie. 1879. S. 211.

**) Beiträge zur Kenntniss der menschlichen Placenta. Bern. 1887.

leeren Maschen, ohne eingeschlossene Zellen, so namentlich in den grossen zottenförmigen Anhängen, welche weit in die Zottenmasse hineingehen und in ihrem Innern fast nur aus solchem Gewebe bestehen und nur eine dünne grosszellige Bedeckung haben. Das Gleiche gilt auch von den decidualen Septa. Uebrigens finden sich manchmal auch unter dem Fibrinstreifen ähnliche hyaline Massen. Es wird dabei die Hypothese geäussert, dass die obere Schicht von der Zellschicht der Chorionzotten abzuleiten sei, so dass der Fibrinstreifen wirklich in früherer Zeit aus dem Inhalt der intervillösen Räume sich niedergeschlagen habe und die obere Grenze des mütterlichen Gewebes bilde.

Bloch schliesst sich im Ganzen den Ansichten von Langhans an. Er findet das Fibrin vorzugsweise in der reifen Placenta an der Grenze von Amnion und Chorion; auch zwischen Amnion und Chorion, deutlicher in der Decidua, ferner in den decidualen Zapfen.

Minot, in seiner Arbeit „Uterus and Embryo", nimmt in der Deutung des kanalisirten Fibrins in der Placenta einen besonderen Standpunkt ein. Nach ihm scheidet sich das Ektoderm des Chorions während des ersten Monats der Schwangerschaft in zwei Lager, das eigentliche Chorionepithel und die Zellschicht. In dem letzten Theile der Schwangerschaft nimmt das Ektoderm den Charakter der Zellschicht an, mit Ausnahme an dem placentaren Rande.

Was das Fibrin am Chorion betrifft, so beschreibt er das Fibrin mit seinen Kanälen ganz wie Langhans. Er findet, dass dieses complizirte Kanalsystem nicht in allen Theilen der Placenta das gleiche Aussehen habe und dass Hohlräume sowohl wie Septa in grösseren Formen variiren.

Minot lässt das Fibrin durch directe Metamorphose des Ectoderms entstehen und zwar so, dass die Bildung im äusseren Lager beginnt und nachher die Zellschicht ergreift. Da aber das Fibrin vielfach Ausläufer in das Zelllager sendet, neigt er sich der Ansicht zu, dass das Fibrin nur von der Zellschicht entsteht, und glaubt, dass das Ectoderm zuerst in die sog. Zellschicht und dann erst in das Fibrin sich umwandle. Die Zellschicht der Zotten wird vom ersten Monate an mehr oder weniger undeutlich und ist nach dem vierten Monat nur in isolirten Flecken vorhanden, die Zellknoten von Langhans. Minot sieht ebenfalls diese Zellknoten als Reste der Zellschicht an. Zum grössten Theil bleiben die Zotten von kernreichem Protoplasma bedeckt, das an manchen Stellen verdickt ist; in den späteren Stadien sind diese Verdickungen klein und zahlreich und viele sind hie und da in Fibrin umgewandelt. Diese Verdickungen werden von Minot als Proliferationsinseln bezeichnet.

Indem sich diese Proliferationsinseln in kanalisirtes Fibrin umwandeln, wachsen sie und fliessen zusammen und bilden so grosse Felder und Säulen von Fibrin, welche sich längs der Zotten vom Chorion bis zur Decidua erstrecken. Die Zottenenden innerhalb der Decidua, an denen die Verhältnisse nicht so klar sind, werden von einem hyalinen Gewebe umgeben vom Charakter des kanalisirten Fibrins, mit dem Unterschiede, dass die Kanäle oft undeutlich sind oder fehlen. Dieses hyaline Gewebe bildet einen fast continuirlichen Ueberzug über die Decidua, stammt auch aus dem Zottenectoderm, das auf die Serotina herübergewuchert sei. Das Ectoderm des Chorion læve ist im siebenten Monat mit Ausnahme in der Nähe der Placenta ohne kanalisirtes Fibrin, da dasselbe alle Spuren eines protoplasmatischen Lagers verloren hat.

Während ich mit dieser Arbeit beschäftigt war, erschien die Untersuchung von *Steffek**) über die weissen Infarcte der Placenta. Er beschreibt hier neben den entschieden pathologischen, ausgedehnten Thrombosen, Infarcten oder Fibrinkeilen auch das Fibrin am Chorion, wie auch die kleineren Herde zwischen den Zotten. Auch er führt beide auf Entartung des gleichen grosszelligen Gewebes zurück, welches nach Langhans, Kastschenko und Minot vom Chorion stammt, das er aber nach der sonst verbreiteteren Anschauung als Deciduagewebe bezeichnet.

Wir können also als Resultate der Betrachtungen in der Litteratur hinstellen, dass das Fibrin sich findet:

1) Am constantesten an der placentaren Fläche des Chorion frondosum in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft.
2) Auf der nach den intervillösen Räumen hinsehenden Fläche der Serotina.
3) In zahlreichen kleineren und grösseren subepithelialen Inseln und Knospen an den Zotten von den früheren bis in die späteren Stadien der Placentaentwicklung.
4) Was die Entstehung desselben anlangt, so wird dasselbe theils auf Ablagerung aus dem mütterlichen Blute, theils auf eine Umwandlung von grosszelligem Gewebe zurückgeführt, das von Langhans und Minot mit grösserer oder geringerer Bestimmtheit als ötalen Ursprungs angesehen wird. Ich will noch bemerken, dass zuerst *Kastschenko***) die Betheiligung der Zellschicht des Chorions auch an der Bildung der Serotina behauptet hat; indess beschäftigt er sich nicht mit den Gerinnungen.

*) *Hofmeier.* Die menschl. Placenta. 1890. S. 91.
**) Archiv für Anatomie. 1885.

Betrachten wir zuerst die Fibrininseln in der reifen ausgetragenen Placenta. Eine Reihe von Durchschnitten durch die reife Placenta, welche durch die ganze Dicke derselben hindurchgehen, also vom Chorion bis zur Serotina reichen und alle Stellen der Placenta vom Rande bis zur Mitte und wieder bis zum Rande enthalten, lassen namentlich dann, wenn die Fibrininseln durch Pikrin eine starke gelbe Farbe angenommen haben, schon bei schwacher Vergrösserung leicht erkennen, dass ihre Vertheilung keine ganz gleichmässige ist. Zunächst scheinen dieselben in der Nähe des Placentarrandes weniger häufig zu sein, als in dem übrigen grossen centralen Theil. Indessen ist der Unterschied nur sehr gering. Dagegen fällt leichter in die Augen ein Unterschied in der Häufigkeit derselben, je nachdem man die Partieen am Chorion oder nach der Serotina hin in's Auge fasst. Ich finde in sämmtlichen Schnitten, die mir vorgelegen haben, die Inseln nach dem Chorion hin reichlicher. Dasjenige Drittel der Placentardicke, welches nach der Serotina hin liegt, enthält nur sehr spärliche Inseln, in den übrigen zwei Dritteln dagegen sind dieselben sehr zahlreich, so dass im Gesichtsfeld von Zeiss A. etwa 6—8 solcher Inseln zu sehen sind. Direct am Chorion, wo die Zotten weiter auseinander liegen, sind dieselben nur spärlich; hier treten an ihre Stelle Säulen von Fibrin und Zotten, die auf dem Chorion aufsitzen.

Bei stärkerer Vergrösserung werden ausserdem noch ganz kleine ähnlich gebaute Inseln sichtbar, die jedoch in der reifen Placenta nicht besonders zahlreich sind, dagegen in den früheren Stadien nach der Schilderung von Langhans, S. 224, reichlicher zu sein scheinen. Ihre Substanz hat das gleich starke Lichtbrechungsvermögen, die gleich intensive Färbung mit Carmin und Hämatoxylin, wie das kanalisirte Fibrin. Ich kann noch hin-

zufügen, dass auch gegen Pikrinsäure sie sich gleich verhalten, sie färben sich intensiv gelb; auch gegenüber der Weigert'schen Fibrinfärbung verhalten sie sich in gleicher Weise, sie werden stark blau gefärbt. Ihre Grösse wechselt etwas. Die kleinsten entsprechen etwa einer Decidualzelle. Ueber ihre Zusammensetzung wiederhole ich die Schilderung von Langhans:

„Die schmalen Kanäle, die sie durchsetzen, sind unregelmässig angeordnet, so dass die dadurch entstehenden Abtheilungen rund, in die Länge gezogen, fast bandförmig sind, oder die Kanäle selbst sind nicht scharf begrenzt, die ganze Zeichnung daher sehr verwaschen, ungleichmässig grob- und feinkörnig; hie und da erhält man Bilder, welche ganz dem diphtheritischen Netzwerk Wagner's gleichen."

In den kleinsten Knospen finden sich keine Kerne, in etwas grösseren kommen Kerne zweierlei Art vor, kleinere dunkler gefärbte und etwas grössere, die deutlich hell und bläschenförmig sind, letztere sind von sehr wechselnder Form, stark in die Länge gezogen, im Ganzen schmal, aber von ungleicher Dicke, vielfach gebogen, so dass sich über ihr Volumen kein ganz bestimmtes Urtheil fällen lässt. Doch scheinen sie entschieden grösser zu sein als die Epithelkerne und sind auch bei Weitem weniger dunkel gefärbt. Sie gleichen darin den Kernen der Decidualzellen. Die kleineren dunkleren Kerne sind häufiger, sie scheinen kleiner zu sein, wie die Kerne des Epithels, sind auch vielfach dunkler gefärbt. Doch gibt dies keine Entscheidung über ihre Natur; man darf sie nicht ohne Weiteres für Kerne farbloser Blutkörperchen halten, denn sie können immerhin geschrumpfte Kerne des Epithels darstellen und es ist nicht einmal ausgeschlossen, dass sie auch aus den bläschenförmigen Kernen hervorgehen.

Die kleinsten dieser Knospen sind fast immer continuirlich von Epithel bedeckt, liegen also zwischen Epithel und Zottenstroma. An den grösseren sieht man häufig an irgend einer Stelle der Oberfläche das Epithel defect, gleichsam als wäre es auseinandergesprengt. Von diesen kleinen Knospen bis zu den grösseren Herden, die schon bei schwacher Vergrösserung deutlich hervortreten, gibt es natürlich zahlreiche Uebergänge. Als solche grössere Herde bezeichne ich alle diejenigen, deren Durchschnitt zum Mindesten dem Durchschnitt einer Zotte gleichkommt oder auch erheblich grösser ist. Die grössere Mehrzahl derselben hat einen Durchmesser, der etwa dem 3—4-fachen des Durchmessers der feineren Zotten entspricht. Ihre Form ist sehr unregelmässig, rundlich-länglich, rundlich-oval, mit zahlreichen Fortsätzen versehen. Stark in die Länge gestreckte bandförmige Felder sind erheblich seltener.

Die Herde stehen wohl ausnahmslos mit Zotten in Verbindung. Nur sehr selten sieht man eine solche Insel scheinbar frei in den intervillösen Räumen liegen. Das könnte wohl Folge einer besondern Schnittführung sein. An den kleineren dieser Inseln liegt nur eine Zotte an, an den grösseren dagegen mehrere, 3—4, und zwar immer an der Peripherie. Auch sind die Zotten nicht vollständig in das Fibrin eingebettet, sondern berühren dasselbe nur mit $^1/_3$ oder $^1/_4$ ihrer Oberfläche. Die unregelmässig zackige Gestalt der Felder entsteht wesentlich dadurch, dass sie zwischen zwei solchen Zotten Fortsätze hinaussenden.

Das Zottenstroma ist vollständig normal, die Gefässe desselben ebenfalls durchaus unverändert; es lässt sich hier keine Obliteration nachweisen. Das Epithel dagegen schlägt sich an der Berührungsstelle von der Zotte auf das Fibrin über und begleitet dasselbe eine Strecke weit

oft in verdünntem Zustande, wie wenn es gedehnt wäre, erreicht aber nicht das Epithel, das von den andern Zotten in gleicher Weise auf das Fibrin übergeht. Zwischen Zottenstroma und Fibrin an der Berührungsfläche fehlt es entweder ganz oder es finden sich hier nur kleinere oder grössere Gruppen von Epithelkernen eingepresst. Es sind also die Fibrininseln zum Theil von den Zotten umgeben, und in den Zwischenräumen zwischen den Zotten besitzen sie einen vielfach unterbrochenen Ueberzug von Zottenepithel.

Was die Genese dieser Fibrininseln anlangt, so geht Steffek am genauesten hierauf ein:

„Auf den ersten Blick gelingt es, die äussersten Schichten eines solchen Herdes als Decidua und sehr wenig veränderte Decidua zu erkennen; je mehr man in das Innere der Herde kommt, desto mehr schreitet die Veränderung der Decidua vor, schliesslich aber am Ende des Herdes sehen wir nahezu normales Deciduagewebe."

Ich finde in der reifen Placenta die Bilder nur selten so deutlich, dass ich mit Bestimmtheit mich für ein Hervorgehen dieser Herde aus einem grosszelligen Gewebe aussprechen könnte, das den obersten Schichten der Serotina gleicht; dagegen finde ich in etwas früheren Stadien, namentlich im vierten und fünften Monat, die Bilder so unzweideutig, dass auch ich die gleiche Genese annehmen muss.

Die grösseren Inseln sind hier im Ganzen ebenso zahlreich, wie in der reifen Placenta; in der gleichen Weise vertheilt, nehmen sie auch die gleichen Reactionen an. Besonders deutlich treten aber hier Kerne auf und auch wirkliche Zellen, welche in der Regel direct am Zottenstroma am besten erhalten sind, Gebilde, die vollständig das gleiche Aussehen darbieten, wie die grossen

Zellen der obersten Schicht der Serotina. Ich finde, wie gesagt, diese Elemente am schönsten direct auf dem Zottenstroma, so dass in solchen Inseln die aufeinanderfolgenden Gewebe in folgender Reihe angeordnet sind:

1. Zottenstroma.
2. Grosszelliges Gewebe.
3. Fibrin.
4. Epithel.

Manchmal kommt es auch vor, dass direct unter dem epithelialen Ueberzuge die Zusammensetzung aus Zellen deutlich ist. Auf eine solche Stelle scheint die obige Beschreibung von Steffek sich zu beziehen. Es ist überflüssig, die Zellen genauer zu schildern, denn Form und Aussehen des Protoplasma's, Grösse und Form der Kerne theilen sie vollständig mit den Zellen der oberen Serotinalage.

Sie liegen in länglichen Gruppen dicht zusammen, durch schmale Streifen von Zwischensubstanz getrennt, welche mit der Masse des Fibrins zusammenhängt und auch die gleichen optischen und chemischen Eigenschaften darbietet. Ferner sieht man dann in das Fibrin eingebettet Kerne ohne abgegrenzte umgebende Zellsubstanz, welche noch vollständig unverändert in Grösse und Form durchaus den decidualen Charakter tragen. Wir haben uns also vorzustellen, dass hier zunächst eine Insel von grosszelligem Gewebe sich findet, welche degenerirt, in der Weise, dass die Substanz zwischen den Zellen den Charakter des Fibrins annimmt, dass diese schmalen Balken mit dem Zellprotoplasma zusammenfliessen und später auch die Kerne schwinden, während die ganze Masse dem Fibrin oder Hyalin ähnlich wird.

Was die kleinsten Inseln anlangt, so war Langhans geneigt, sie von Elementen abzuleiten, welche aus dem Blute der oberflächlichen Chorion- und Zottengefässe unter

das Epithel vorgedrungen sind. Von vorneherein dürfte es wohl wahrscheinlich sein, dass hier die gleiche Genese vorliegt, wie an den grösseren Inseln, dass also auch hier zuerst grosse Zellen sich finden, welche später fibrinös degeneriren. Ich finde in diesen kleinen Knospen recht häufig Kerne, klein, rund, stark gefärbt, den kleineren Kernen der grossen Inseln gleichen. Wie ich aber schon oben auseinandergesetzt habe, genügt dies nicht, um über ihre Entwicklung bestimmt sich aussprechen zu können. Grosse, runde, bläschenförmige Kerne, die den Kernen der grossen Zellen gleichen, habe ich nicht gesehen.

Ich komme also mit Steffek zu der gleichen Ansicht, dass diese zerstreuten Fibrininseln aus grosszelligem Gewebe hervorgehen; ob dieselben mit den grösseren thrombotischen Massen oder Infarcten der Placenta, die entschieden als pathologische Veränderungen aufzufassen sind, direct in eine Reihe gehören, diese Frage will ich nicht weiter erörtern; dagegen sind sie jedenfalls zusammenzustellen mit den fibrinösen oder hyalinen Massen, die auf der uterinen Fläche des Chorions in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft sich ausbilden, und ferner auch mit den gleichen Massen, welche in der Serotina vorkommen.

Auf die Verhältnisse am Chorion gehe ich nicht weiter ein, diese sind schon von Langhans ausführlich geschildert. Von ihm ist auch ausführlich begründet worden, dass dieselben zum Theil durch Degeneration eines grosszelligen, der Decidua ähnlichen Gewebes sich bilden, welches, von der Mitte der Schwangerschaft an, mehr oder weniger die ganze uterine Fläche des Chorions bedeckt, und er hat ferner auch die Gründe dafür entwickelt, dass ein Theil dieser Massen höchst wahrscheinlich auch als eine Abscheidung aus dem mütterlichen

Blute anzusehen ist, wie dies auch Kölliker annimmt. Ferner gehe ich ebenso wenig auf die Bildungen ein, welche in den letzten Monaten dadurch entstehen, dass diese Gewebe zwischen die benachbarten Zotten hinein sich fortsetzen und dieselben umwächst in Form von kurzen Säulen, welche senkrecht dem Chorion aufstehen. Auch diese sind zuerst von Langhans, S. 263, kurz geschildert und abgebildet, von Steffek in seiner Fig. II abgebildet.

Nach Langhans „kann man häufig die Basis der Säulen von der fötalen Fläche des Chorions sehr gut in Form von kleinen, etwas vorspringenden und fast gleichmässig zerstreuten Körnchen erkennen". Es scheint dies dieselbe Bildung zu sein, welche Ackermann*) als fötale Periarteriitis schildert, wenn er sagt, dass dieselbe an der über die fötale Fläche der Placenta herüberfahrenden Hand fast den Eindruck einer Reibe verursache.

Ferner finden sich solche ähnliche fibrinöse oder hyaline Massen an der Serotina, und zwar direct an ihrer Oberfläche nach den intervillösen Räumen, wie auch nach den Untersuchungen von Nitabuch mehr in der Tiefe in Form eines Streifens, welcher die Serotina in zwei Schichten theilt.

Wie man sieht, kommen alle diese Gerinnungen in Verbindung mit einem grosszelligen Gewebe vor, welches überall die gleiche Zusammensetzung hat und aus grossen polyedrischen Zellen von im Ganzen compacter Form, mit sehr wenig Intercellularsubstanz, besteht.

Steffek sieht überall das Gewebe als mütterlichen Ursprungs an, auch die kleinen Inseln sind nichts Anderes, als wie abgeschnürte Theile von decidualen Septa, welche in den grossen Placentarraum hineingewachsen sind. Auch

*) Virchow's Archiv 96, 439.

für die grosszellige Lage auf dem Chorion bemüht er sich, durch continuirliche Schnittreihen den Zusammenhang mit dem Gewebe der Serotina nachzuweisen. Steffek übergeht hier vollständig mit Stillschweigen die Untersuchungen von Langhans „Ueber die Zellschicht des Chorions", sowie die weiteren Ausführungen der Ansichten von Langhans durch Kastschenko und Minot. Wie sich aus der historischen Einleitung ergibt, findet sich direct unter dem Epithel an Zotten und Chorion in den früheren Stadien eine Schicht von ganz gleich gestalteten Zellen, von welcher alle diese grosszelligen sogenannten decidualen Inseln abstammen.

Auch in der mir vorliegenden Placenta von 4½ Monaten findet man unter dem gleichmässig körnigen kernreichen Epithel noch eine dünne hellere Schicht mit grösseren blasseren Kernen deutlich gegen das Stroma abgegrenzt.

Es ist also hier eine Quelle für die Entstehung dieser grosszelligen Inseln vorhanden, die von Steffek vollständig übersehen worden ist. Damit will ich durchaus nicht bestreiten, dass directe Fortsätze der oberen Schicht der Serotina auch hie und da mit diesen Inseln in Verbindung stehen, oder vielmehr, dass manche Inseln nichts Anderes sind, als Querschnitte von solchen sogenannten Septa.

Ganz besonderen Werth wird von den neueren Untersuchungen der Frage beigemessen, in wie weit bei diesen sogenannten Gerinnungen das Fibrin betheiligt ist. Die meisten sprechen sich dahin aus, dass Fibrin nur in sehr geringer Menge oder gar nicht vorhanden sei. Man stützt sich dabei wesentlich darauf, dass diese Massen nach der *Weigert*'schen Methode sich nicht färben. Ich habe nun eine grössere Anzahl von Placenten, auch aus früheren Stadien, gerade auf diese mikro-chemischen Färbungs-

verhältnisse untersucht, und sowohl nach der Weigert'schen Methode, wie auch mit Berücksichtigung der Gelbfärbung mit Pikrinsäure.

I.

Das jüngste dieser Eier wurde am 14. Mai 1890 Herrn Prof. Langhans übergeben durch Herrn Dr. *de Giacomi*. Die Menses waren seit zwei Monaten ausgeblieben. Am 13. Mai empfand Patientin am Morgen beim Tragen eines schweren Korbes lebhafte Schmerzen. Abends um 4 Uhr ging das Ei ab. Dasselbe hatte 1 cm. Durchmesser und war noch von Decidua umgeben; ein Embryo konnte darin nicht nachgewiesen werden.

Die Oberfläche der Serotina ist überall mit Fibrin bedeckt, das in feineren oder dickeren Balken oder Fasern angeordnet ist, die durch Queräste und schräge Aeste zusammenhängen und dicht zusammenliegen, so dass sie nur durch schmale, wie es scheint, leere Spalten voneinander getrennt sind. Von hier sieht man denn das Fibrin auch nun zwischen die oberen Zellen der Serotina in die Tiefe gehen, in Form von blauen Fasern, welche die einzelnen Zellen umspinnen und nach der Tiefe hin sich allmälig verlieren. An vielen Stellen liegt nun noch auf diesem Fibrin ein Gewebe, das aus etwas kleineren, fast epithelähnlichen, meist polyedrischen Zellen besteht, in Form von kleinen Warzen, und an diese stossen hie und da direct die Zotten. Auch hier sieht man Fibrinfasern zwischen den Zellen, und namentlich in der Tiefe, im Anschluss an den Fibrinstreifen selbst. Nach oben hin werden die Fasern etwas spärlicher. Ganz die gleiche Reaction erhält man auch mit Pikrin. Ferner färben sich hiebei die kleinen Fibrinknospen unter dem Chorionepithel und in den grosszelligen Inseln, die sowohl zwischen den Zotten, wie auch direct am Chorion sich finden.

Es färbt sich ein grosser Theil der Zwischensubstanz, dickere und feinere Balken derselben, namentlich in denjenigen Partien, die an der Oberfläche liegen, also in innigster Berührung mit dem Blute der intervillösen Räume sich finden.

II.

Das Ei rührt von einer jungen Frau her, welche sich am 14. März verheirathet hatte. Die letzten Menses traten am 20. März ein. Wegen Uterusfibroiden wurde der künstliche Abortus durch Sondiren eingeleitet. Er erfolgte am 16. Mai Vormittags. Die genauen Einzelheiten derselben werden später von anderer Seite beschrieben werden. Der Durchmesser der Eihöhle beträgt etwa 2,5 cm. Der gut entwickelte Embryo mass von dem Scheitel bis zum Schwanzende 18 mm. ohne Berücksichtigung der Krümmung. Das Ei war in Alkohol und Sublimat erhärtet.

Hier findet sich überall sehr schön zunächst das Gewebe der Decidua mit grossen Zellen, darüber eine Fibrinlage und auf der Fibrinlage wieder jene discontinuirlichen warzenförmigen oder mehr flächenhaft ausgebreiteten Erhebungen eines grosszelligen Gewebes, dessen polyedrische, sehr epithelähnliche Zellen nur etwas kleiner waren, wie die Zellen der Serotina. Hier färbt sich zunächst das Fibrin sowohl da, wo es direct an die intervillösen Räume angrenzt, wie auch da, wo es noch von grosszelligem Gewebe bedeckt ist. In dem eigentlichen Gewebe der Serotina in der tieferen Schicht konnte ich keine deutliche Fibrinfärbung erkennen. In dem aufgelagerten grosszelligen Gewebe konnte die Fibrinfärbung nur an wenigen Stellen, aber hier recht deutlich, nachgewiesen werden, in Form von netzförmig verbundenen Balken, welche die einzelnen Zellen umschliessen.

Die Balken sind von sehr wechselnder Breite, stellenweise zu blauen, sehr feinen Linien ausgezogen. Ferner auch tritt die Reaction in den grosszelligen Inseln auf, und zwar besonders an ihrer Peripherie. Schon ohne die Fibrinfärbung sieht man an diesen grosszelligen Inseln kleinere und grössere homogene oder ganz leicht feinkörnige Massen mit ziemlich starkem Lichtbrechungsvermögen, welche in feinen Balken oder in rundlichen Ballen von Zellgrösse und darüber sich zwischen die Zellen einschieben. Manche derselben nehmen den Raum von sechs oder acht der benachbarten Zellen ein. Man sieht ferner auch Zellen noch mit den deutlichen Zeichnungen der Grenzlinien und des Kerns, aber stärker körnig wie sonst, und ihr Protoplasma fast von dem gleichen Lichtbrechungsvermögen, wie die eben erwähnte Substanz. Diese Massen liegen bald an der Peripherie, bald auch mehr im Centrum der Inseln. Es tritt also schon eine Masse auf, welche in dem vorigen jugendlicheren Ei fehlt. In letzterem waren eben nur Zellen und zwischen den Zellen nur schmale Balken einer Zwischensubstanz nachzuweisen.

Was nun die beiden Fibrinfärbungen anlangt, so zeigt sich hier ein auffallender Unterschied zwischen denselben. Durch Pikrinsäure färben sich diese homogenen Massen, selbst die körnig gewordenen Zellen, und ferner schmale Balken der gleichen Substanz, die namentlich an der Oberfläche zwischen den Zellen sich finden. Jedoch ist ein Unterschied in der Intensität in der Färbung, die letzteren sind am intensivsten gefärbt. Nach Weigert aber färben sich fast nur diese letzteren Massen; die grösseren homogenen Partien bleiben farblos. Wir sehen also hier den Unterschied, dass das Pikrin noch Massen färbt, welche nach der Weigert'schen Färbung ungefärbt bleiben.

III.

Ei von 4½ Monaten.

Conception 10.—15. Juli 1889. Erste Kindesbewegungen vor etwa 14 Tagen, seit 3—4 Wochen zeitweise wieder vorübergehende Blutungen. Ausstossung des Eies am 30. October 1889.

Fötus 390 gr. schwer.
Kopf-Fersenlänge 26,6 cm.
Eihäute mit Nabelschnur 165 gr.
Placenta 7—8 cm. Durchmesser.
Dicke der Placenta 1,6 cm.

Von der Serotina sind hier nur die allerobersten Partien abgegangen, die vielfach unterbrochen sind und, wie es scheint, denjenigen entsprechen, welche in den jüngern Eiern über dem tieferen Fibrinstreifen sich fanden. Von letzterem sehe ich wenigstens hier nichts. Das Gewebe der Serotina, soweit erhalten, besteht hier überall aus grossen polyedrischen Zellen und wenig Zwischensubstanz, welche aber namentlich in den oberen Schichten gar nicht selten einen starken Glanz und auffallend dunkle Contouren darbietet.

Pikrinsäure und Weigert'sche Färbung ergeben hier die gleichen Resultate. Es färben sich die glänzenden Balken der Zwischensubstanz, welche hie und da zu Knotenpunkten zusammenfliessen, etwa von der Grösse von Zellen. Am schönsten ist diese Färbung gerade nach den intervillösen Räumen hin.

Hier treten schon einzelne sogenannte deciduale Septa auf, auch in ihnen ist dieses fibrinöse Netzwerk zwischen den Zellen, namentlich an der Oberfläche vorhanden, und was die grosszelligen Inseln anlangt, so sind dieselben hier schon, wie oben erwähnt, zum Theil fast ganz in Fibrin umgewandelt, zum Theil auch noch erhalten. In

letzteren findet sich wiederum das Netzwerk von Fibrinfasern zwischen den Zellen, in ersteren färben sich die grösseren homogenen Massen nicht regelmässig, sondern mehr nur an den oberflächlichen Partien. Pikrinsäure dagegen färbt alle homogenen Massen, aber auch hier mit dem Unterschiede der Intensität, dass diejenigen Partien, welche die Weigert'sche Färbung annehmen, auch mit Pikrin sich intensiv färben.

Auch auf dem Chorionbindegewebe lässt sich an vielen Stellen das grosszellige deciduaähnliche Gewebe nachweisen, aber stark mit multinucleären Leukocyten durchsetzt. An vielen Stellen sieht man sogar nur die kleineren Kerne der letzteren, darüber Fibrin und dann das Epithel, oder nur das Epithel. Hier geben Pikrinsäure und Weigert'sche Färbung ganz die gleichen Resultate. Es färben sich hier die fibrinösen Massen, und ferner dringen dann hie und da von ihnen Ausläufer nach der Tiefe hin zwischen die hier vorhandenen grossen Zellen, dieselben netzförmig umspinnend.

IV.

Ei im fünften Monat.

Spontaner Abort im circa fünften Monat bei einer 26jährigen Frau. Dieser Abort erfolgte am 15. Februar 1890. Während der Schwangerschaft keine Blutungen. Seit der letzten Geburt im Januar 1889 sehr starker Fluor. Frühere Geburten vollständig normal.

Gewicht der Placenta 167 gr.
Länge der Placenta 15,8 cm.
Breite der Placenta 11,5 cm.
Dicke der Placenta 1,7 cm.

Der Befund an diesem Ei ist von dem der vorhergehenden insofern abweichend, als die fibrinös degenerirten Zellinseln im Ganzen die Weigert'sche Färbung intensiver und viele ganz gleichmässig annehmen. Ferner findet sich am Chorion unter dem Fibrin eine deutliche grosszellige Lage, manchmal aus 3—4 Schichten von Zellen bestehend. Auch zwischen diesen Zellen ist Fibrin vorhanden, das nach beiden Methoden sich färbt in Form von dünnen, netzförmig verbundenen Balken, welche mit dem bedeckenden Fibrin zusammenhängen und nach der Tiefe hin fast bis ans Chorion reichen.

V.

Placenta aus dem siebenten Monat.

Placenta stammt von einer 33jährigen Frau, bei der wegen Urämie die künstliche Frühgeburt eingeleitet werden musste am 4. April 1890.

Gewicht der Placenta 207 gr.
Länge der Placenta 12,6 cm.
Breite der Placenta 11,7 cm.
Dicke der Placenta 1,9 cm.

Die Serotina ist gegenüber den vorigen Eiern hier in grösserer Dicke vorhanden; sie bildet eine continuirliche Lage. Pikrinsäure und Weigert'sche Methode ergeben auch hier wieder im Grossen und Ganzen die gleichen Resultate. Auch hier findet sich der eigenthümliche Unterschied zwischen der Pikrinreaction und der Weigert'schen Färbung, den ich schon oben hervorgehoben. Mit Pikrin färbt sich so ziemlich Alles, was man als Fibrin oder Hyalin bezeichnen kann, sowohl die Netzwerke feinerer Fasern, wie die kleineren und grösseren Anhäufungen von mehr homogenen Massen. Anders da-

gegen bei der Weigert'schen Färbung. Dieselbe gibt an Serotina und Chorion die gleichen Resultate; die zwischen den Zotten gelegenen Fibrinherde dagegen färben sich hier zum grössten Theil gar nicht oder nur am Rande, oder nur in Form von unregelmässig zerstreuten Flecken, welche ganz verwaschene Abgrenzung haben und ohne Färbung sich von den übrigen Partien der Inseln nicht unterscheiden.

Es färbt sich an der Serotina vor Allem der oberste Streifen derselben sehr intensiv, auf diesen folgt nach der Tiefe hin eine Lage von grossen polyedrischen Zellen, deren Zwischensubstanz ebenfalls als ein Netzwerk von gelben respektive blauen Linien hervortritt. Hierauf folgt wieder ein zwar etwas schmaler, aber intensiv gefärbter Streifen, an den sich als Schluss wiederum eine Lage grosszelligen Gewebes anschliesst. Zwischen den Zellen desselben finden sich schmale Balken einer Zwischensubstanz, welche mit dem darübergelegenen Streifen direct zusammenhängen. Aber schon der Glanz, welcher an den sich stark färbenden Partien schon vor der Färbung sehr in die Augen fällt, fehlt hier oder nimmt vielmehr allmälig ab, und auch die Färbung ergibt das gleiche Resultat. Pikrin und Weigert'sche Färbung nehmen diese Stellen nicht mehr oder nur wenig an.

Die zwischen den Zotten gelegenen Inseln werden von Pikrinsäure ganz gefärbt und erscheinen bald als körnige, bald als mehr balkige Masse, die in Form, Grösse und Anordnung den grosszelligen Inseln der früheren Stadien entspricht.

Am Chorion, direct unter dem Epithel, sieht man zunächst einen intensiv blau gefärbten Fibrinstreifen, zwischen ihm und dem Chorionbindegewebe stellenweise ein grosszelliges, dem der Decidua ähnliches Gewebe mit kleineren eingesprengten multinucleären Leukocyten, des-

sen Zwischensubstanz zwischen den Zellen oft durch die obigen Färbemittel gefärbt und in Form eines feinen Netzwerkes zu Tage tritt. Es hängt dieselbe nämlich direct mit dem darübergelegenen Fibrin zusammen, und es färben sich namentlich die Balken gerade in der Nähe des Fibrins, manchmal die einzelnen Zellen von allen Seiten umschliessend. Nach der Tiefe zu schwindet die Färbung allmälig, und die Streifen von Zwischensubstanz, welche direct auf dem Chorionbindegewebe aufstossen, sind in der Regel ungefärbt, indessen manchmal geben sie auch durch die ganze Dicke der Zellschicht hindurch beide Fibrinreactionen.

VI.

Reife Placenten.

An der Serotina geben Weigert'sche Färbung und Pikrinmethode die gleichen Resultate. Es färbt sich der oberflächliche Randsaum nach den intervillösen Räumen hin in etwas wechselnder Breite und auch die mit ihm zusammenhängenden Streifen von Intercellularsubstanz, welche zwischen den Zellen der tieferen Lage sich finden.

Die hyalinen Inseln zwischen den Zotten nehmen dagegen bei einer Placenta, die erst vor Kurzem in Spiritus eingelegt war, die Weigert'sche Färbung an, so dass man sie an den genügend entfärbten Präparaten zwischen den ganz blassen, in ihrer Zeichnung schwer zu erkennenden Zotten recht leicht sehen kann. Sie sind vorzugsweise an der Peripherie gefärbt, hier aber sehr dunkel, nach der Mitte hin blasst die Färbung allmälig ab. Die Pikrinsäurefärbung ist immer eine gleichmässige.

Am Chorion färbt sich erstens wieder das Fibrin und Hyalin, das hie und da in dicken Schichten auf einer recht stark entwickelten Zellschicht aufliegt. Dann färbt sich namentlich, besonders noch in der Zellschicht, die Zwischensubstanz zwischen den Zellen, allerdings nicht überall, sondern nur an wenigen Stellen: die Zellen werden hier von einem Netz blauer Fäden umsponnen.

Bei einer anderen reifen Placenta ergab die Untersuchung in Bezug auf Fibrinfärbung im Wesentlichen mit den vorigen übereinstimmende Resultate.

Die Serotina, die hier ziemlich dick und in continuirlicher Lage vorhanden, färbte sich in ihrer ganzen Dicke, d. h. der obere Streifen sowohl, als auch die zwischen den grossen Zellen gelegene Zwischensubstanz, sehr deutlich, namentlich nach Weigert.

Die hyalinen Inseln zwischen den Zotten sind hier etwas spärlicher und werden nach Weigert gar nicht oder nur sehr wenig, und dann nur in den Randpartien, gefärbt.

An dem Chorion fand sich an einer Stelle zu beiden Seiten einer Stammzotte eine dicke Fibrinlage, etwa 0,5 cm. dick, sie bestand aus netzförmigem Fibrin, welches in parallelen Lagen übereinander geschichtet war. Homogene Massen oder kanalisirtes Fibrin fand ich hier nicht vor; obgleich das Fibrin wirklich histologisch ganz ebenso aussah, wie das Fibrin des Leichengerinnsels, der fibrinösen Exsudate, so bleibt dasselbe doch nach Weigert zum grössten Theil ungefärbt. Nur die alleroberflächlichsten Schichten, die nach dem circulirenden mütterlichen Blute hinsehen, nehmen die Farbe an, und zwar direct an der Oberfläche sehr intensiv, nach der Tiefe hin mit abnehmender Intensität. Es färbt sich ferner an den andern Stellen, wo nur eine dünne Fibrinschicht auf der nicht ganz continuirlichen dünnen Zellschicht des

Chorions aufliegt, die Fibrinschicht selbst, sowie auch innerhalb der Zellschicht an manchen Stellen die schmalen Balken der Intercellularsubstanz. Unter der dicken Fibrinplatte ist die Zellschicht sehr stark entwickelt und enthält hier acht Zelllagen übereinander. Hier sieht man eine sehr schöne und ausgesprochene Reaction an den schmalen Balken der Intercellularsubstanz, und zwar fast überall, so dass die Zellen in den Maschen eines zierlichen Netzes blauer, bald breiter, bald schmaler Balken liegen.

Als das wichtigste Ergebniss dieser Untersuchungen über die Fibrinfärbung möchte ich die Thatsache hinstellen, dass schon in dem grosszelligen Gewebe dasjenige, was man bisher als Intercellularsubstanz zwischen den Zellen ansah, deutlich die Fibrinreaction gibt; sowohl durch Pikrinsäure, wie auch namentlich nach Weigert färben sie sich intensiv und durchaus constant. Es gilt das für die oberste Lage der Serotina, welche bei den jüngsten Eiern über dem Nitabuch'schen Fibrinstreifen liegt, für manche Partien auch der tieferen, unter dem Fibrinstreifen gelegenen Schichten, ferner für die Zellinseln zwischen den Zotten und für die stärker entwickelte Zellschicht des Chorions in den späteren Monaten der Schwangerschaft. Weniger constant ist das Resultat an den ausgedehnteren, mehr homogenen Massen, die bald als Fibrin oder Hyalin bezeichnet werden. Doch kann man auch hier noch in der reifen Placenta gerade an der Oberfläche deutliche, sehr intensive Färbung nach Weigert erhalten.

Dieses stimmt im Wesentlichen überein mit Angaben *Wolska*'s*) über die Fibrinfärbung in der Serotina. Auch sie gibt an, dass die Balken der scheinbaren Intercellularsubstanz sowohl in der oberen, wie in der tieferen Schicht sich intensiv färben. Den Nitabuch'schen tieferen Fibrinstreifen fand sie nicht oder nur schwach gefärbt. Es färben sich also in früherer Zeit Partien, die in späterer Periode ungefärbt bleiben, d. h. das Fibrin wandelt sich in Hyalin um. Da aber die Resultate nicht ganz constant sind, so habe ich die ältere Bezeichnung, Fibrin, beibehalten. Auch *Bloch* hat an dem Hyalin schöne Färbung nach Weigert erhalten.

Suchen wir uns nunmehr ein Bild zu machen von der Entwickelung der kleinen Herde zwischen den Zotten, welche Steffek als kleinste Infarcte bezeichnet. Es kann nach den Resultaten der vorliegenden Arbeit, die in vielen Punkten mit denen von Steffek übereinstimmt, kein Zweifel sein, dass dieselben aus den grosszelligen Inseln sich entwickeln, die in früheren Stadien zwischen den Zotten in grösserer Zahl vorkommen. Der Process scheint der zu sein, dass zunächst zwischen den Zellen eine Masse auftritt, welche Fibrinreaction gibt, die wir auch nach ihrer Form — sie bildet netzförmige Fasern — unbedenklich als Fibrin bezeichnen können. Wie dieselbe entsteht, ob auf Grund von vorher vorhandener Intercellularsubstanz oder als Infiltration von dem mütterlichen Blute der intervillösen Räume aus, oder ob beides

*) Ueber die von *Ruge* beschriebene fötale Vascularisation der Serotina. Diss. Bern. 1888.

zugleich in Betracht kommt, das will ich nicht entscheiden.

Später wandeln sich diese Zellinseln vollständig in homogene Massen um. Die Fibrinfasern fliessen wohl mit der Zellsubstanz zusammen und letztere wandelt sich ebenfalls in diese eigenthümliche Substanz um, die Kerne schwinden.

Die Reaction gegenüber Pikrinsäure bleibt dieselbe, gegenüber der Weigert'schen Färbung verhalten sich dagegen die Massen der Art, dass mehr die peripheren Partien die Farbe annehmen, die centralen weniger.

Ueber die Ursache dieser eigenthümlichen Umwandlung ist es zur Zeit unmöglich, eine klare Vorstellung zu gewinnen. Die Steffek'sche Ansicht kann ich wenigstens nicht theilen, ohne dass ich im Stande bin, eine bessere an die Stelle zu setzen. Steffek geht nämlich, wenn ich ihn recht verstehe, von der Idee aus, dass alles grosszellige Gewebe, Inseln und Balken, was in dem grossen Placentarraume sich findet, von der Serotina stammt und von da aus auch ernährt wird.

„Es liegt nichts näher, als bei den überaus dünnen Verbindungssträngen zwischen Deciduainseln und der Basalplatte anzunehmen, dass die Inseln einfach in ihrer Ernährung gestört werden und sich desshalb verändern. Diese Ernährungsstörung wird gewiss um so grösser, je schmaler die Verbindung wird und je weiter die Deciduaherde von der Serotina entfernt sind. Aus diesen Gründen finden wir an reifen Placenten sehr häufig Infarctbildungen unter dem Chorion."

An die Möglichkeit, dass dieses grosszellige Gewebe aus dem direct anstossenden mütterlichen Blute der intervillösen Räume sein Ernährungsmaterial bezieht, denkt Steffek nicht, und doch ist diese Ansicht viel näher liegend als jene, nach welcher das auf dem Chorion auf-

liegende grosszellige Gewebe (Zellschicht von Langhans, Decidua subchorialis von Kölliker) in seiner Ernährung angewiesen ist auf die sehr weit davon entfernten Vasa propria der Serotina. Ich will ferner hier erwähnen, dass die letzteren nach den Angaben von Nitabuch nur auf die tieferen Schichten der Serotina beschränkt sind und nicht den von ihr geschilderten tieferen Fibrinstreifen überschreiten. Darum würde also die obere grosszellige Schicht der Serotina, sowie sämmtliche Erhebungen und Fortsätze derselben in die intervillösen Räume hinein gefässlos sein. Wesshalb soll das Blut der intervillösen Räume weniger fähig sein, Ernährungsmaterial für das grosszellige Gewebe zu liefern, als das Blut, das in den Vasa propria Serotinæ circulirt? ist doch beides dasselbe mütterliche Blut.

Mir scheint daher diese Steffek'sche Idee in hohem Masse unwahrscheinlich. Eher könnte man die Ursachen dieser eigenthümlichen Erscheinungen, wie überhaupt sämmtlicher fibrinöser und hyaliner Entartungen der Placenta, in folgender Weise erklären:

Nimmt man nur Rücksicht auf die Verhältnisse der reifen Placenta, so findet man, dass das Fibrin oder Hyalin derselben überall sich einschiebt zwischen grosszelliges Gewebe und mütterliches Blut. So an der Serotina und am Chorion, und wie wir gesehen haben, sind die Fibrininseln zwischen den Zotten ebenfalls an Stelle von grosszelligem Gewebe getreten. So könnte man sich denken, dass gerade da, wo mütterliches Blut das grosszellige Gewebe umspült, Gerinnung eintritt.

Indessen steht dem die Thatsache entgegen, dass an den grosszelligen Inseln zwischen den Zotten diese Umwandlung an Stellen erfolgt, wo sie noch von Chorionepithel bedeckt sind, und ferner auch die Thatsache, die von Langhans und Minot hervorgehoben ist, dass an dem

Chorion dieses Fibrin sich ebenfalls in einer Periode ausbildet, in welcher das Chorionepithel noch vollständig erhalten ist; später geht es allerdings zu Grunde. Gerade die letztere Thatsache lässt sich zur Zeit nicht mit jener oben angeführten Idee vereinigen, vielleicht aber, dass weitere Forschungen gerade über die mittleren Stadien der Placentaentwicklung Klarheit verschaffen.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. *Langhans,* spreche ich für die gütige Ueberlassung des Materials sowohl, als auch für seine zuvorkommende Unterstützung bei der Abfassung dieser Arbeit, meinen besten Dank aus.